

Комп'ютерне моделювання хіміко-технологічних та біохімічних процесів і систем

Результаты исследований были сведены в таблицы и представлены в виде графических зависимостей. Рассчитанные значения выборочного коэффициента корреляции находились в пределах 0,9-0,99, что характеризует достаточно тесную связь между исследуемыми параметрами, а именно, с октановым числом бензинов и с I_k – индексом корреляции (показатель качества сырья для получения технического углерода).

Таким образом, апробация методики на реальных нефтепродуктах показала достаточно высокую однозначность связи комплексного параметра T с показателями их качества. Это дает возможность ее успешного использования при экспресс-анализе качества нефтепродуктов. Простота аппаратного оформления метода исследования, малая трудоемкость и длительность анализа (порядка 2-3 минут) открывает широкие перспективы ее использования на производстве, а также при реализации нефтепродуктов.

1) Химия нефти / Под ред. З.И. Сюняева. – Л.: Химия, 1984. – 360 с.

РАЗРАБОТКА ГИБРИДНЫХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ

Бугаева Л.М., Безносик Ю.А.

Национальный технический университет Украины «КПИ», bugaeva_l@ukr.net

В последние годы во всем мире растет интерес к совмещенным (гибридным) химико-технологическим процессам. Основной методологический принцип интеграции нескольких процессов должен совмещать достоинства различных процессов за взаимную компенсацию их недостатков. В настоящее время наибольшая активность при разработке таких процессов наблюдается в моделировании, проектировании и изучении реактивных дистилляционных и абсорбционных процессов в сочетании их с последующим разделением образующихся веществ.

При разработке новых технологий и производств новых материалов процессы разделения и очистки являются важными операциями, играющими решающую роль. Недостатки традиционных процессов ограничивают их возможности в решении новых технологических проблем. Поэтому приоритеты исследований в области очистки и разделения веществ все более сдвигаются от отдельных процессов к гибридным процессам.

Комбинация различных процессов массообмена во времени и пространстве (в одном аппарате) позволяет расширять эффективность очистки отходящих газов, снижая энергопотребление и капитальные затраты. Интеграция процессов реактивной абсорбции и процессов разделения делает возможным преодолеть ограничений, которые являются характерными для каждого процесса в отдельности. Интеграция процессов позволяет изолировать отдельные компоненты из смесей, трудных для традиционного разделения.

Для газо-жидкостных систем очистки важным гибридным процессом является реактивная абсорбция протекающая совместно с физическими процессами предварительной очистки или физическими процессами разделения образующихся продуктов очистки. Это является особенно важным при получении товарных продуктов в результате процессов очистки.

Нами исследован способ очистки отходящих газов, в котором в качестве абсорбента используют карбамид. Данный метод позволяет очищать дымовые газы от оксидов азота более чем на 95% и практически полностью удалять оксиды серы. Процесс не требует предварительной подготовки газов. В результате очистки образуются нетоксичные N_2 , CO_2 , H_2O и $(NH_4)_2SO_4$. Величина pH абсорбционного раствора колеблется в пределах 5-9, что не вызывает коррозии аппаратуры. Эффективность метода практически не зависит от колебаний входных концентраций оксидов азота и серы. В качестве аппарата очистки используется двухсекционный абсорбер. На первой стадии происходит очистка отходящего газа от пыли и взвешенных частиц в режиме распылительной сушки и промывки водной эмульсией. В качестве реагента второй ступени используется карбамид концентрацией 5-25 г/л. Переработку и разделение продуктов очистки проводят после смешения потоков первой и второй ступени.

Разработана математическая модель совмещенного процесса очистки отходящих газов и рассчитаны коэффициенты ускорения хемосорбции и массопередачи для двухсекционной колонны.